

КОЛОНИЗАЦИЯ ВЕШЕНКОЙ ОБЫКНОВЕННОЙ РАЗЛИЧНЫХ ДРЕВЕСНЫХ СУБСТРАТОВ

М.Н. Колесникович, Ю.В. Климовец, О.О. Кондратюк, Е.В. Щербач, 5 курс

Научный руководитель – Е.О. Юрченко, к.б.н.

Полесский государственный университет

По производству и потреблению плодовых тел вешенка обыкновенная (*Pleurotus ostreatus* (Jacq.) P. Kumm.) находится на втором месте в мире среди культивируемых макромицетов [1]. Плодовые тела гриба получают на разнообразных субстратах растительного происхождения, в том числе на цилиндрических отрезках стволов и тучках опилок. При этом малые объемы древесного субстрата, проросшие мицелием, могут быть использованы как посевное начало для заражения более крупных объемов – как массива, так и опилок [2, 3].

Целью нашей работы было определение динамики обрастания мицелием вешенки малых объемов древесного субстрата (дисков и опилок) для установления наиболее предпочтительных для разведения этого гриба древесных пород.

Материал и методы исследования. В экспериментах был использован штамм *P. ostreatus* GSU1116, полученный из коллекции Гомельского государственного университета. Были выбраны древесные виды, обычные для Припятского Полесья: ольха черная – *Alnus glutinosa*, ива козья – *Salix caprea*, ива белая – *S. alba*, береза бородавчатая – *Betula pendula*, тополь канадский – *Populus ×canadensis*, тополь белый – *P. alba*, клен ясенелистный – *Acer negundo*. Из них первые четыре – это аборигенные виды, тополь канадский культивируется, тополь белый культивируется и дичает, а клен ясенелистный произрастает чаще как одичавший древесный сорняк.

Древесные диски диаметром 6–8 см и толщиной 1–1.5 см получали поперечным распилом ветвей и тонких стволов, впоследствии очищая их от коры. Опилки длиной 1–3 мм получали из стволов и ветвей тех же деревьев (с корой), с помощью ножовки. Субстраты помещали в чашки Петри и пастеризовали в автоклаве. Перед пастеризацией на каждый древесный диск вносили 10 мл водопроводной воды. Опилки в количестве 5 г на чашку Петри увлажняли 20 мл воды. Основной режим пастеризации древесных субстратов был 80°C, в течение 99 мин. Инокулом гриба получали на картофельно-сахарозном агаре (250 г/л отварного картофеля, фильтрат; 10 г/л сахарозы, 1.5%

агар-агара), выращивая при 26°C. В центр поверхности древесного субстрата помещали агаровый блок размером 5×5 мм, вырезанный из края мицелиального ковра. На древесные диски блок с мицелием вносили в центральное углубление размером 7×7 мм. Часть дисков пастеризовали и затем инкубировали в закрытых полиэтиленовых пакетах. Условия обрастания субстратов – при 26°C в темноте. Ежедневно регистрировали прирост мицелия по диаметру на поверхности субстрата. Для каждой древесной породы эксперименты ставились в 3-х повторностях, а для различных режимов пастеризации – в 5-ти повторностях, и вычислялись средние арифметические значения прироста.

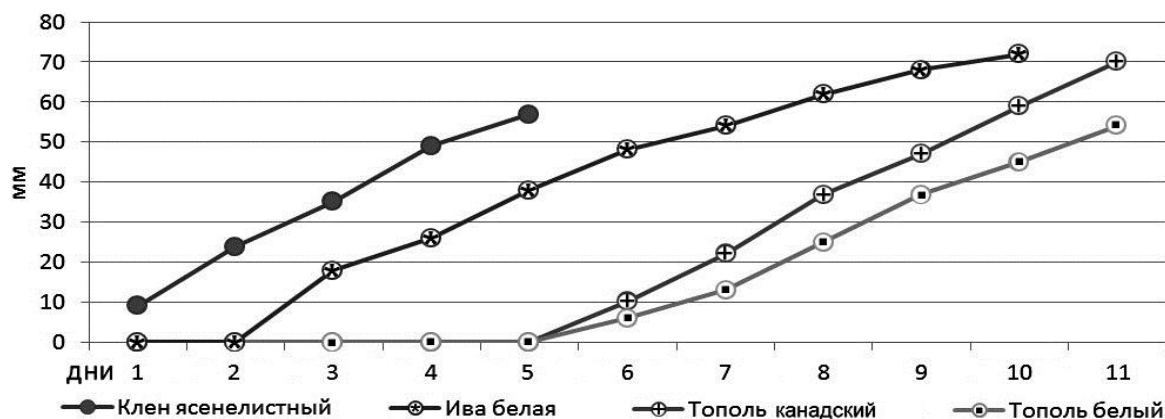


Рисунок 1 – Радиальный рост мицелия вешенки на древесных дисках в чашках Петри

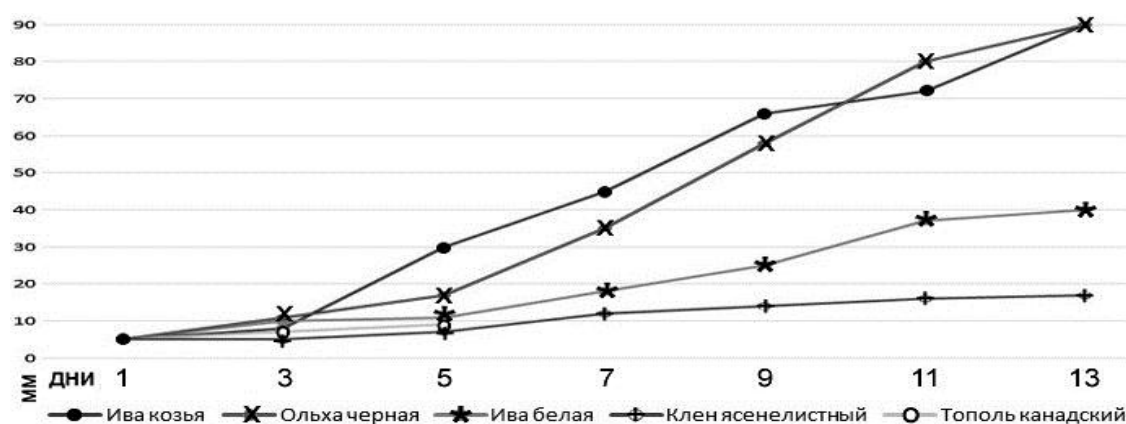


Рисунок 2 – Радиальный рост мицелия вешенки в чашках Петри на опилках, пастеризованных 99 мин при 80°C

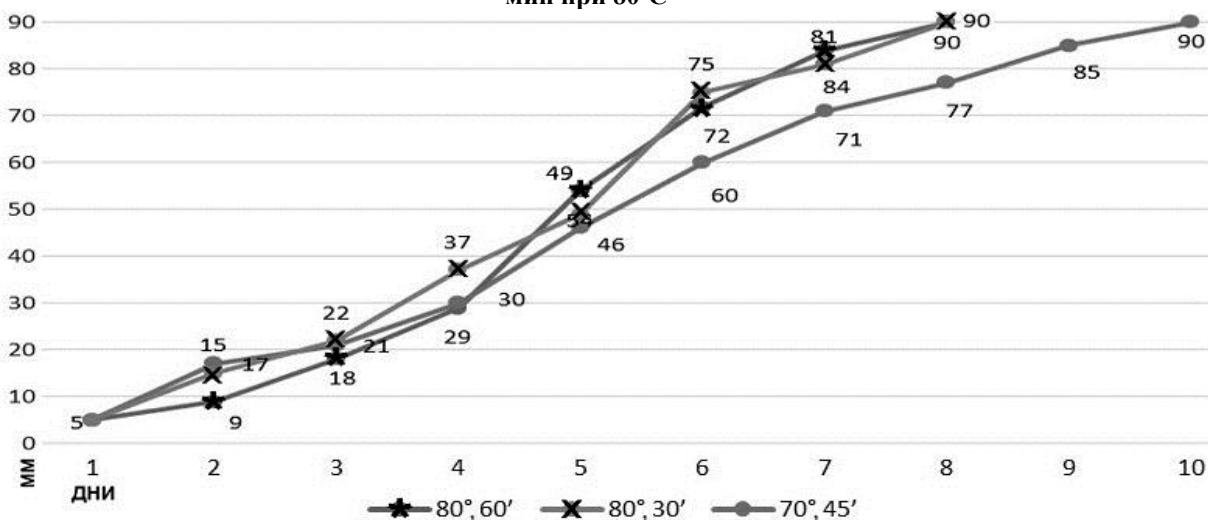


Рисунок 3 – Радиальный рост мицелия вешенки в чашках Петри на опилках ольхи черной, подвергнутых различным режимам пастеризации

Результаты. Мицелий вешенки, изначально полученный в одинаковых условиях (картофельно-сахарозный агар), при пересадке на древесные диски характеризовался разной скоростью радиального роста и различной лаг-фазой, или фазой адаптации. Эти параметры зависели от вида растения, состояния древесины (получена из живой или мертвой части дерева), наличия грибов-конкурентов и дисколорации разного происхождения. В чашках Петри скорость роста края мицелия составляла (мм/сут): 5.1 для клена, 4.1 для ивы белой, 5.3 для тополя канадского, 4.1 для тополя белого, 2.8 для березы, при длительности лаг-фазы 0, 1, 5, 5 и 0 дней, соответственно (Рис. 1). Диски клена и березы были получены из растущих стволов, остальные древесины – из мертвых частей растений. В полиэтиленовых пакетах скорость роста края (мм/сут) была 4.5 для клена, 2.7 для ивы белой, 3.0 для тополя канадского, 3.8 для тополя белого, 2.0 для ивы козьей, при длительности лаг-фазы 5, 3, 8, 5 и 2 дня, соответственно. Применение разных режимов пастеризации древесины на модели ольхи черной (диски из усохшей ветви) не показало закономерных различий в росте (мм/сут): 4.2 для 80°C, 60 мин; 3.4 для 80°C, 30 мин; 4.1 для 70°C, 45 мин.

На опилках скорость роста края мицелия на поверхности субстрата составляла (мм/сут): 3.3 для ивы козьей и ольхи черной, 1.3 для ивы белой, 0.6 для клена, 0.4 для тополя канадского; лаг-фаза продолжительностью 3 дня наблюдалась на опилках клена (Рис. 2). При этом опилки клена были получены из растущего дерева, остальные – из отмерших частей растений. При использовании различных режимов термической обработки опилок, на модели ольхи черной, отмечены следующие различия в среднесуточном линейном росте края мицелия (мм/сут): 6.1 для 80°C, 60 мин; 4.7 для 80°C, 30 мин; 6.1 для 70°C, 45 мин. При температуре пастеризации 80°C наблюдается обрастание всей поверхности субстрата за 7 дней, а при 70°C – за 9 дней (Рис. 3).

Выводы. Цельная древесина и опилки одной и той же древесной породы, как правило, неравноценны как субстрат для колонизации мицелием вешенки обыкновенной. Из испытанных листовенных деревьев наилучшими для роста гриба на дисках оказались клен ясенелистный, ольха черная и ива белая. Наибольшая продолжительность лаг-фазы для инокулюма наблюдалась для древесин тополя белого и канадского. В случае роста гриба на опилках наилучшими видами оказались ива козья и ольха черная. Пастеризация опилок при 80°C демонстрирует более энергичный прирост гриба на 6–8-й день, в сравнении с обработкой паром при 70°C. Рост в чашках Петри проходит более быстрыми темпами по сравнению с ростом в полиэтиленовых пакетах, что, вероятно, связано с доступностью кислорода.

Список использованных источников

1. Sánchez, C. Cultivation of *Pleurotus ostreatus* and other edible mushrooms / C. Sánchez // Appl. Microbiol. Biotechnol. – 2010. – Vol. 85, No. 5. – P. 1321–1337.
2. Stamets, P. Growing gourmet and medicinal mushrooms: a companion guide to *The mushroom cultivator* / P. Stamets. – Berkeley: Ten Speed Press, 1993. – 554 pp.
3. Jo, W.-S. Fruitbody development of *Pleurotus ostreatus* via bottle cultivation using recycled substrate / W.-S. Jo, J.-S. Kim, D.-H. Cho, S.-D. Park, H.-Y. Jung // Mycobiology. – 2008. – Vol. 36, No. 3. – P. 157–160.